



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **MURATA, Masaya, et al.**

Group Art Unit: **2655**

Serial No.: **10/680,412**

Examiner: **Not Yet Assigned**

Filed: **October 8, 2003**

For: **PICKUP DEVICE**

**CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Date: January 16, 2004

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

**Japanese Appln. No. 2002-294753, filed October 8, 2002**

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

ARMSTRONG, KRATZ, QUINTOS,  
HANSON & BROOKS, LLP

Mel R. Quintos  
Attorney for Applicants  
Reg. No. 31,898

MRQ/rmp

Atty. Docket No. **031745**  
1725 K Street, N.W. Suite 1000  
Washington, D.C. 20006  
(202) 659-2930



**23850**

PATENT TRADEMARK OFFICE

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2002年10月 8日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2002-294753

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-294753 ]

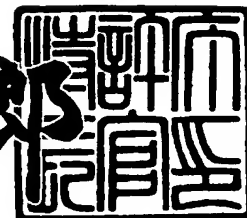
出 願 人  
Applicant(s):

パイオニア株式会社

2003年 6月30日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3051431

【書類名】 特許願

【整理番号】 57P0244

【提出日】 平成14年10月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/12

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

【氏名】 村田 将也

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

【氏名】 水内 雄一

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

【氏名】 小山 雅之

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

【氏名】 林 武彦

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

【氏名】 岩野 毅

【特許出願人】

【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079083

【弁理士】

【氏名又は名称】 木下 實三

【電話番号】 03(3393)7800

【選任した代理人】

【識別番号】 100094075

【弁理士】

【氏名又は名称】 中山 寛二

【電話番号】 03(3393)7800

【選任した代理人】

【識別番号】 100106390

【弁理士】

【氏名又は名称】 石崎 剛

【電話番号】 03(3393)7800

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 021924

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ピックアップ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光学記録媒体に光束を照射する光源体と、

前記光源体から前記光学記録媒体へ向かう光学経路の途中に設けられた光学素子と、一方に前記光源体が配置され他方に前記光学素子が配置され前記光源体と前記光学素子とを連通する連通孔を有する筐体とを備えたピックアップ装置において、

前記連通孔は、前記光源体と前記光学素子との間の熱を外部に放熱する放熱手段を備えている

ことを特徴とするピックアップ装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のピックアップ装置において、

前記放熱手段は、前記連通孔の軸に交差して形成され前記連通孔の内部と前記連通孔の外部とを連通する孔状の放熱路である

ことを特徴とするピックアップ装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載のピックアップ装置において、

前記放熱路は、互いの中心軸が略同一直線上である組を少なくとも 1 以上含んでいる

ことを特徴とするピックアップ装置。

【請求項 4】 請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のピックアップ装置において、

前記放熱路は、前記光学記録媒体の回転面に向かって開口している

ことを特徴としたピックアップ装置。

【請求項 5】 請求項 4 に記載のピックアップ装置において、

前記放熱路の前記光学記録媒体の回転面に向かって開口する開口部の縁には、前記光学記録媒体の回転によって生じる気流に対向する壁面を有する気流受け部材が設けられている

ことを特徴とするピックアップ装置。

【請求項 6】 請求項 2 ないし 5 のいずれかに記載のピックアップ装置にお

いて、

前記放熱路は、前記連通孔の外部に向かって開口する外側開口部が当該ピックアップ装置の通常使用時において上方に向かって開口している

ことを特徴とするピックアップ装置。

【請求項 7】 請求項 2 ないし 5 のいずれかに記載のピックアップ装置において、

前記放熱路は、前記連通孔の外部に向かって開口する外側開口部が当該ピックアップの通常使用時において下方に向かって開口している

ことを特徴とするピックアップ装置。

【請求項 8】 請求項 2 ないし 7 のいずれかに記載のピックアップ装置において、

前記放熱路は、外部からこの放熱路を通して前記連通孔内に塵埃が流入することを防ぐ防塵手段を備えている

ことを特徴とするピックアップ装置。

【請求項 9】 請求項 8 に記載にピックアップ装置において、

前記防塵手段は、前記連通孔の外部に向かって開口する前記放熱路の外側開口部に所定の間隔をもって対向して設けられ少なくとも前記外側開口部の開口を覆う防塵部材である

ことを特徴とするピックアップ装置。

【請求項 10】 請求項 8 に記載のピックアップ装置において、

前記防塵手段は、前記外側開口部から第 1 の間隔を有し前記外側開口部の開口の一部を覆う第 1 防塵部材と、前記外側開口部から前記第 1 の間隔とは異なる第 2 の間隔を有し少なくとも前記外側開口部の前記第 1 防塵部材で覆われた一部を除く残余部分を覆う第 2 防塵部材とを備えて構成されている

ことを特徴とするピックアップ装置。

【請求項 11】 請求項 8 に記載のピックアップ装置において、

前記防塵手段は、前記放熱路に設けられたフィルタである

ことを特徴とするピックアップ装置。

【請求項 12】 請求項 2 ないし 11 のいずれかに記載のピックアップ装置

において、

前記放熱路は、前記連通孔の外側に開口する外側開口部と前記連通孔の内側に開口する内側開口部との間に前記外側開口部に対向した内壁面を有して屈曲している

ことを特徴とするピックアップ装置。

【請求項 1 3】 請求項 2 ないし 7 のいずれかに記載のピックアップ装置において、

前記放熱路は、その内部に伝熱剤を充填している

ことを特徴とするピックアップ装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ピックアップ装置に関する。例えば、光学記録媒体に対して情報の書き込みまたは読み出しを行うピックアップ装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来技術】

光学記録媒体、例えば D V D (Digital Versatile Disk) や C D (Compact Disc) などの光ディスクに対して情報の書き込みまたは読み取りを行うピックアップ装置が知られている。

このピックアップ装置は、光ディスクに光束を照射する光源体としてのレーザー光源体と、レーザー光源体から光ディスクへ向かう光学経路の途中に設けられた光学素子としてのグレーティングと、レーザー光源体とグレーティングとが配設された筐体としてのピックアップベースとを備えて構成されている。

ピックアップベースには、一方にレーザー光源体を取付ける光源体取付部を有し他方にグレーティング等の光学素子を取付ける光学素子取付部を有する連通孔が設けられている。レーザー光源体は光源体取付部に取付けられ、グレーティングは光学素子取付部に取付けられ、レーザー光源体とグレーティングとは互いに同軸状態で配置される。

【0 0 0 3】

ここで、ピックアップベースには、レーザー光源体から発射されたレーザー光を光ディスクに向かって反射させるビームスプリッタや、レーザー光を集光するレンズや、光ディスクからの反射光を検出する光検出器等の光学素子が配設されている。

また、グレーティングの役割としては、レーザー光源体からのレーザー光束を回折してメインビームと2つのサブビームとに分割することなどが例示される。グレーティングで分割されたサブビームは、光ディスクの情報トラックに所定の角度で照射され、この反射光がピックアップ装置の光検出器で検出され、光検出器からの検出信号に基づいてメインビームのトラッキング調整等が行われる。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

レーザー光源体は、レーザー光を発射するに際して熱を発生する。連通孔の一方にレーザー光源体が配置され、連通孔の他方にグレーティングが配置されると、レーザー光源体から発せられる熱が連通孔内にこもりやすく、レーザー光源体の温度が上昇する。レーザー光源体の温度が上昇すると、レーザー光源体の特性劣化や短寿命化を招来するという問題が生じる。

ここで、レーザー光源体の熱を放熱するために、ピックアップベースを伝熱性の良い金属材料で形成したり、レーザー光源体に放熱板を設けたりすることも考えられる。しかしながら、近年、コスト削減化の要請からピックアップベースは合成樹脂で形成される。また、DVDやCDで共用できるレーザー光源体や光ディスクに情報を書き込むレーザー光源体が利用されるようになっており、このようなレーザー光源体の発熱量が大きくなってきている。このような発熱量が大きいレーザー光源体に対しては放熱板だけでは放熱量が十分ではない。

#### 【0005】

本発明の目的は、斯かる実情に鑑み、光源体の温度上昇を防止することができ、かつ、製造コストが低いピックアップ装置を提供することにある。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1に記載のピックアップ装置は、光学記録媒体に光束を照射する光源体



と、前記光源体から前記光学記録媒体へ向かう光学経路の途中に設けられた光学素子と、一方に前記光源体が配置され他方に前記光学素子が配置され前記光源体と前記光学素子とを連通する連通孔を有する筐体とを備えたピックアップ装置において、前記連通孔は、前記光源体と前記光学素子との間の熱を外部に放熱する放熱手段を備えていることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図示例と共に説明する。

##### （第 1 実施形態）

図 1 は、本発明の第 1 実施形態のピックアップ装置を有し DVD や CD 等の光ディスクに記録された情報を再生したりあるいは光ディスクに情報を記録したりするディスク装置の分解斜視図である。

このディスク装置 1 は、外ケース 2 1 と、外ケース 2 1 の内部に設置された内ケース 2 5 と、内ケース 2 5 に対して進退可能に設けられ光学記録媒体としての光ディスク 4 1 が載置されるディスクトレイ 2 9 と、内ケース 2 5 に設けられ光ディスク 4 1 に対して情報の再生または記録を行う本体部 3 2 と、本体部 3 2 の動作を制御する電子部品を有する回路基板 4 0 とを備えて構成されている。

【 0 0 0 8 】

外ケース 2 1 は、図 1 中において下面および前面が開口した上ケース 2 2 と、上ケース 2 2 の下面を閉塞する下ケース 2 3 と、上ケース 2 2 の前面を閉塞する化粧板 2 4 とを備えて構成され、全体としては扁平直方体形状である。

内ケース 2 5 は、上面および前面が開口し、略中央に孔部 2 6 1 を有する底面 2 6 とこの底面 2 6 から立設された側面 2 7 を有する。

ディスクトレイ 2 9 は、略板状で上面には上方に向けて拡径する円形凹状で光ディスク 4 1 が載置される載置凹部 3 0 を有する。ディスクトレイ 2 9 は、略中央部に略長形状の開口部 3 1 を有する。ディスクトレイ 2 9 は、内ケース 2 5 に設けられたトレイ駆動手段 2 8 により進退される。

【 0 0 0 9 】

本体部 3 2 は、中央に孔部 3 3 1 を有し内ケース 2 5 に設置された台座部 3 3

と、台座部 3 3 に設けられ光ディスク 4 1 を回転させる回転駆動手段 3 4 と、台座部 3 3 の孔部 3 3 1 を一縁から他縁に移動し光ディスク 4 1 の下面側に設けられた記録部に対してレーザー光の照射および反射光の検出を行うピックアップ装置 5 と、ピックアップ装置 5 を移動させる移動手段 3 7 とを備えて構成されている。

#### 【 0 0 1 0 】

台座部 3 3 は、平板棒状に形成されており、内ケース 2 5 の孔部 2 6 1 に対して台座部 3 3 の孔部 3 3 1 が重なるように設置されている。

回転駆動手段 3 4 は、光ディスク 4 1 を載せて回転するターンテーブル 3 5 と、このターンテーブル 3 5 を回転駆動させる動力源としてのスピンドルモータ（不図示）とを備えて構成されている。ターンテーブル 3 5 は、光ディスク 4 1 の中心孔 4 1 1 に嵌挿される回転軸 3 5 1 と、回転軸 3 5 1 の外周面にフランジ状に突設され光ディスク 4 1 の軸孔周縁が載置される鍔部 3 5 2 を有している。光ディスク 4 1 がディスクトレイ 2 9 に載置され内ケース 2 5 の内側に移動されてきた際には、光ディスク 4 1 はターンテーブル 3 5 上に載置され、また、光ディスク 4 1 の上面は内ケース 2 5 の側面 2 7 に架橋された支持部材 3 6 に回転自在に設けられた回転子 3 6 1 により押さえられる。光ディスク 4 1 がターンテーブル 3 5 と回転子 3 6 1 とにて挟持された状態でスピンドルモータの駆動力により回転される。

#### 【 0 0 1 1 】

移動手段 3 7 は、一对のガイドシャフト 3 8 と、移動用モータ 3 9 とを備えて構成されている。ガイドシャフト 3 8 は、それぞれ台座部 3 3 の孔部 3 3 1 の一縁から他縁に軸方向を有して配設されている。ピックアップ装置 5 に対してガイドシャフト 3 8 が挿通または係合されている。移動用モータ 3 9 の駆動力によりピックアップ装置 5 は台座部 3 3 の一縁から他縁に移動される。

#### 【 0 0 1 2 】

回路基板 4 0 は、ピックアップ装置 5 の下方にピックアップ装置 5 から所定間隔を有して設けられている。回路基板 4 0 は、移動用モータ 3 9 やスピンドルモータの回転制御や、ピックアップ装置 5 の制御等を行う電子部品を有している。

## 【 0 0 1 3 】 .

図 2 に、ピックアップ装置 5 を示す。

ピックアップ装置 5 は、筐体としてのピックアップベース 5 1 を有している。ピックアップベース 5 1 は、合成樹脂などにより形成された概略厚板形状で、一縁側がターンテーブル 3 5 の円形状にあわせて円弧状 5 2 に形成されている。

ピックアップベース 5 1 には、移動手段 3 7 の一方のガイドシャフト 3 8 が挿通される挿通孔 5 3 が図 2 中の右辺側に設けられ、また、断面略 U 字状で他方のガイドシャフト 3 8 を U 字の内側に挟む係合部 5 4 が左辺側に設けられている。

ピックアップベース 5 1 は、レーザー光束を光ディスク 4 1 に向かって発射するレーザー光束発射部 5 7 を光ディスク 4 1 に対向する一面側に有している。

## 【 0 0 1 4 】

ピックアップベース 5 1 には、一方にレーザー光源体 6 1 が取付けられ他方にグレーティング 7 1 が取付けられる連通孔 5 5 が設けられている。図 3 のピックアップベースの図 2 中 III-III 線断面図において連通孔 5 5 の断面図を示す。

この連通孔 5 5 は、一方側に光源体としてのレーザー光源体 6 1 が取付けられるレーザー光源体取付部 5 5 1 を有し、他方側に光学素子としてのグレーティング 7 1 が取付けられる光学素子取付部 5 5 3 を有する。

レーザー光源体取付部 5 5 1 は、連通孔 5 5 の内部からピックアップベース 5 1 の外部に向かって段差 5 5 2 をもって拡径されることにより形成されている。レーザー光源体取付部 5 5 1 には、レーザー光源体 6 1 が、レーザー光束の発射面 6 4 を連通孔 5 5 の内部に向け、また、コネクタピン 6 2 が設けられた基端面 6 5 を連通孔 5 5 からピックアップベース 5 1 の外部に向けて取付けられている。

## 【 0 0 1 5 】

レーザー光源体 6 1 は、コネクタピン 6 2 が設けられた基端面 6 5 から突設されたレーザー発射筒部 6 3 を有し、レーザー発射筒部 6 3 の先端面にレーザー発射面 6 4 が設けられている。レーザー光源体 6 1 は、DVD 再生用のレーザー光束を出力する DVD 用レーザーチップと、CD 再生用のレーザー光束を出力する CD 用レーザーチップとを備え、二つの異なる波長のレーザー光束を出力するこ

とができる。

#### 【0016】

光学素子取付部553は、連通孔55の内部から段差554をもって縮径されることにより形成されている。光学素子取付部553には、光学素子であるグレーティング71が、レーザー光源体61のレーザー発射面64から発射されるレーザー光束を垂直に受けるように取付けられている。

グレーティング71は、レーザー光源体61からのレーザー光束を回折する回折格子であり、レーザー光束を一本のメインビームと二本のサブビームに分割する。

連通孔55の一方にレーザー光源体61を取付け、連通孔55の他方にグレーティング71を取付けることにより、レーザー光源体61とグレーティング71とを、同軸配置でかつ安定させることができる。

#### 【0017】

連通孔55は、レーザー光源体61から発せられて連通孔55内にこもる熱を外部に放熱する放熱手段として、連通孔55の内部とピックアップベース51の外部とを連通する孔状の放熱路81を有している。

放熱路81は、連通孔55の軸に対して交差して設けられ、連通孔55側に開口した内側開口部83と、ピックアップベース51の外側に開口した外側開口部82とが直線的に連通されて形成された断面円形状の孔である。放熱路81の軸方向はピックアップ装置5の通常使用時において鉛直上向きである。

外側開口部82は光ディスク41に向かって開口している。内側開口部83は、レーザー発射筒部63の側面に対向して開口している。

放熱路81は、ピックアップベース51を合成樹脂で射出成形する際に同時に孔状に成形される。

#### 【0018】

連通孔55は、光学素子取付部553を介してピックアップベース51の内部に形成されたレーザー光束通路56に連通されており、レーザー光束通路56はレーザー光束発射部57に繋がっている。

レーザー光束通路56には、レーザー光源体61からのレーザー光束を直角に

かつピックアップベース 5 1 の一面に平行に反射するハーフミラー 5 6 1 と、ハーフミラー 5 6 1 からの反射光を直角にかつレーザー光束発射部 5 7 に向けて反射する反射ミラー 5 6 2 などが設けられている。また、光ディスク 4 1 からの反射光を検出する検出器（不図示）等も設けられている。

#### 【 0 0 1 9 】

このような構成からなるディスク装置 1 において光ディスク 4 1 の情報の読み取りについて説明する。

ディスクトレイ 2 9 を外ケース 2 1 および内ケース 2 5 から外に引き出してディスクトレイ 2 9 に光ディスク 4 1 を載置し、光ディスク 4 1 が載置されたディスクトレイ 2 9 を内ケース 2 5 の内部に収納する。すると、ターンテーブル 3 5 と回転子 3 6 1 に光ディスク 4 1 が挟持されて、ターンテーブル 3 5 の回転により光ディスク 4 1 が回転される。このとき、ピックアップ装置 5 からレーザー光束が光ディスク 4 1 に向かって発射され、光ディスク 4 1 からの反射光はピックアップ装置 5 で検出される。この反射光の検出により光ディスク 4 1 から情報が読み出される。また、ピックアップ装置 5 は、移動手段 3 7 による移動によって光ディスク 4 1 の所定部分にレーザー光束を照射する。すると、光ディスク 4 1 から所定の情報が順次読み出される。

#### 【 0 0 2 0 】

次に、このような構成からなるピックアップ装置 5 において、レーザー光源体 6 1 から発せられる熱の放熱について説明する。

レーザー光源体 6 1 からレーザー光束が発射される際には、レーザー光源体 6 1 が熱を発する。レーザー光源体 6 1 から発生した熱は、レーザー光源体 6 1 とグレーティング 7 1 との間で連通孔 5 5 内の空気に伝熱される。伝熱されて熱せられた空気は、放熱路 8 1 から連通孔 5 5 の外部に出ていく。このとき、放熱路 8 1 が、ピックアップ装置 5 の通常使用時において上方を向いているので、伝熱されて熱せられた空気が上昇して外部に出て行きやすい。

#### 【 0 0 2 1 】

また、放熱路 8 1 を通ってピックアップベース 5 1 の外部から冷たい空気が連通孔 5 5 内に流入する。このとき、放熱路 8 1 の外側開口部 8 2 が光ディスク 4

1の回転面に向かって開口している。よって、光ディスク41が回転する際に生じる気流が放熱路81を通して連通孔55内に流入しやすい。すると、レーザー光源体61は、放熱路81を通して流入する冷たい空気に触れることになる。レーザー光源体61で発せられる熱が空気に伝熱されることにより、レーザー光源体61の温度上昇が抑えられる。

#### 【0022】

以上、このような構成からなるピックアップ装置5によれば、次の効果を奏することができる。

(1) 光ディスク41にレーザー光束を照射するレーザー光源体61と、レーザー光源体61から光ディスク41へ向かう光学経路の途中に設けられたグレーティング71と、一方にレーザー光源体61が配置され他方にグレーティング71が配置されレーザー光源体61とグレーティング71とを連通する連通孔55を有するピックアップベース51とを備え、連通孔55は、レーザー光源体61とグレーティング71との間の熱を外部に放熱する放熱手段を備えている。

#### 【0023】

このような構成によれば、レーザー光源体61から発せられた熱が連通孔55内から放熱手段によって放熱される。すると、レーザー光源体61の温度上昇を抑えることができる。レーザー光源体61の温度上昇が抑えられることにより、温度上昇による特性劣化や短寿命化などを防止できる。

レーザー光源体61で発せられる熱を放熱手段により放熱できるので、レーザー光源体61を発熱量が大きなものにすることができる。レーザー光源体61を発熱量が大きいDVD用とCD用との2波長のレーザー光束を発射できるものとすることもできる。レーザー光源体61から二波長のレーザー光束を発射することができれば、DVD用とCD用で別個に二つのレーザー光源体61を設ける必要がないので、ピックアップ装置5自体を小型化することができる。

また、放熱手段によりレーザー光源体61の熱を放熱することができるので、ピックアップベース51を金属性にしてピックアップベース51から放熱させる必要がない。そこで、ピックアップベース51を合成樹脂により形成することができる。ピックアップベース51を合成樹脂で形成することができれば、材料費

を抑えることで低コスト化を図ることができる。

【0024】

(2) 放熱手段は、連通孔55の軸に交差して形成され連通孔55の内部と連通孔55の外部とを連通する孔状の放熱路81である。

このような構成によれば、レーザー光源体61から発せられた熱は空気に伝熱され、伝熱された空気が放熱路81から外部に出て行く。すると、連通孔55内の熱が外部に放熱される。また、外部の冷たい空気が放熱路81を通して連通孔55内に流入する。すると、レーザー光源体61は、常に冷たい空気と接することができる。すると、レーザー光源体61の熱が効率よく空気に伝熱される。このように、レーザー光源体61が冷たい空気と常に触れてレーザー光源体61の熱が空気に伝熱され、伝熱された空気が放熱路81を通して外部に出て行くので、レーザー光源体61の温度上昇が抑えられる。レーザー光源体61の温度上昇が抑えられることにより、温度上昇による特性劣化や短寿命化などを防止できる。

【0025】

(3) 放熱路81は、光ディスク41の回転面に向かって開口している。

このような構成によれば、光ディスク41の回転によって起こる気流が放熱路81を通して連通孔55内に流入しやすい。すると、レーザー光源体61が常に冷たい空気と接することができるので、レーザー光源体61の熱が効率よく空気に伝熱される。よって、レーザー光源体61の熱が効率よく放熱され、レーザー光源体61の温度上昇が抑えられる。また、連通孔55内に風を送るために別個の送風手段などを設ける必要がないので、小型化、低コスト化を図ることができる。

【0026】

(4) 放熱路81は、連通孔55の外部に向かって開口する外側開口部82がピックアップ装置5の通常使用時において上方に向かって開口している。

このような構成によれば、連通孔55内でレーザー光源体61の熱が伝熱されて熱せられた空気が、上方の外側開口部82から外部に出て行きやすい。特に、放熱路81の軸が鉛直上向きであるので熱せられた空気が放熱路を通して外部に出て行きやすい。よって、レーザー光源体61から発せられた連通孔55内の熱

を効率よく外部に放熱することができる。なお、放熱路 8 1 の軸が鉛直上向きでなく、放熱路 8 1 が曲がっていたりしてもよいが、放熱路 8 1 の出口である外側開口部 8 2 は上方に向かって開口していることが望ましい。

## 【 0 0 2 7 】

(5) 連通孔 5 5 の一方にレーザー光源体 6 1 を取付け、連通孔 5 5 の他方にグレーティング 7 1 を取付けることにより、レーザー光源体 6 1 とグレーティング 7 1 とを同軸でかつ安定に取付けることができる。連通孔 5 5 を設けることにより、レーザー光源体 6 1 とグレーティング 7 1 との間の連通孔 5 5 内にレーザー光源体 6 1 からの熱がこもる可能性があるが、連通孔 5 5 には放熱路 8 1 が設けられているので、レーザー光源体 6 1 からの熱を放熱することができる。すなわち、レーザー光源体 6 1 とグレーティング 7 1 とを同軸かつ安定に取付けられるとともに、レーザー光源体 6 1 の温度上昇も抑えることができる。

## 【 0 0 2 8 】

(6) 放熱路 8 1 の内側開口部 8 3 は、レーザー光源体 6 1 のレーザー発射筒部 6 3 の側面に対向して形成されている。レーザー光源体 6 1 のうち最も発熱量が大きいのはレーザー発射筒部 6 3 の部分である。よって、内側開口部 8 3 がレーザー発射筒部 6 3 に対向していれば、伝熱されて熱せられた空気が内側開口部 8 3 から即座に外部に向かって出ていきやすい。

## 【 0 0 2 9 】

(7) 放熱手段として孔状の放熱路 8 1 を設けるだけであり、ピックアップベース 5 1 を射出成形する際に同時に形成される。よって、簡便でありコストにも影響しない。

## 【 0 0 3 0 】

## (第 2 実施形態)

本発明の第 2 実施形態を図 4 に示す。第 2 実施形態の基本的構成は第 1 実施形態と同様であるが、第 2 実施形態が第 1 実施形態と異なる点は、放熱手段としての放熱路 8 1 が、連通孔 5 5 を挟んで同軸に二つ設けられている点である。

すなわち、放熱路 8 1 として、連通孔 5 5 の上側壁面を貫通して設けられた第 1 放熱路 8 1 1 と、連通孔 5 5 の下側壁面を貫通して設けられた第 2 放熱路 8 1



2 とが設けられている。第 1 放熱路 8 1 1 と第 2 放熱路 8 1 2 とは、互いの中心軸が略同一直線上である。

#### 【 0 0 3 1 】

このような構成によれば、前記第 1 実施形態の効果 (1) ないし (7) に加えて、次の効果を奏することができる。

(8) 放熱路 8 1 は、互いの中心軸が略同一直線上である組を少なくとも 1 以上含んでいる。

このような構成によれば、第 1 放熱路 8 1 1 と第 2 放熱路 8 1 2 とを空気が通り抜けやすい。すると、連通孔 5 5 内に外部の空気が次々に流入されるとともに、レーザー光源体 6 1 の熱により熱された空気が外部に出て行きやすい。例えば、レーザー光源体 6 1 の熱で熱された空気が第 1 放熱路 8 1 1 を通って外部に出て行くと同時に、第 2 放熱路 8 1 2 から外部の冷たい空気が流入されやすい。また、光ディスク 4 1 の回転により生じた気流が第 1 放熱路 8 1 1 から連通孔 5 5 内を通り抜けて第 2 放熱路 8 1 2 から出て行きやすい。このように、第 1 放熱路 8 1 1 と第 2 放熱路 8 1 2 とにより、空気の入口と出口ができるので、空気の流れが生じやすくなる。すると、レーザー光源体 6 1 から発せられた連通孔 5 5 内の熱を効率よく外部に放熱することができる。その結果、レーザー光源体 6 1 の温度上昇を抑えることができる。

なお、放熱路 8 1 は、二つに限らず、複数設けられていてもよいことはもちろんである。

#### 【 0 0 3 2 】

##### (第 3 実施形態)

本発明の第 3 実施形態を図 5 に示す。第 3 実施形態の基本的構成は第 1 実施形態と同様であるが、第 3 実施形態が第 1 実施形態と異なる点は、放熱手段としての放熱路 8 1 には、気流受け部材 8 4 が設けられている点である。

すなわち、放熱路 8 1 の外側開口部 8 2 の縁には、光ディスク 4 1 の回転によって生じる気流に対向する壁面を有する気流受け部材 8 4 が設けられている。

気流に対向する壁面は、平面で、放熱路 8 1 の軸に対して平行である。

気流受け部材 8 4 は、ピックアップベース 5 1 から一体的に立設されて形成さ

れている。

【0033】

このような構成によれば、前記各実施形態の効果（１）ないし（７）に加えて、次の効果を奏することができる。

（９）放熱路 81 の光ディスク 41 の回転面に向かって開口する外側開口部 82 の縁には、光ディスク 41 の回転によって生じる気流に対向する壁面を有する気流受け部材 84 が設けられている。

【0034】

このような構成によれば、光ディスク 41 の回転によって生じた気流が気流受け部材 84 に当たり、放熱路 81 から連通孔 55 内に流入しやすい。すると、外部の冷たい空気が連通孔 55 内に流入するので、レーザー光源体 61 の熱が空気に効率よく伝熱される。よって、レーザー光源体 61 の温度上昇を抑えることができる。

なお、気流受け部材 84 の気流を受ける壁面は、放熱路 81 側を内側にするように円弧状に湾曲していてもよい。あるいは、気流受け部材 84 は、放熱路 81 側に斜めに傾倒していてもよい。このような構成によれば、受けた気流を放熱路 81 内に導きやすい。

【0035】

（第 4 実施形態）

本発明の第 4 実施形態を図 6 に示す。この第 4 実施形態の基本的構成は、第 1 実施形態と同様であるが、第 4 実施形態が第 1 実施形態と異なる点は、防塵手段としての防塵部材 85 を備えている点である。

防塵部材 85 は、外側開口部 82 に所定の間隔をもって対向して設けられ外側開口部 82 の開口を覆う面積を有する防塵屋根 851 と、光ディスク 41 の回転によって生じる気流を受ける気流受け面 852 とを備えている。

防塵部材 85 は、ピックアップベース 51 と一体形成されてもよく、あるいは、第 1 実施形態のピックアップベース 51 に防塵部材 85 を別体として設けてもよい。

【0036】

このような構成によれば、前記各実施形態の効果（１）から（７）、（９）に加えて、次の効果を奏することができる。

（１０）放熱路 8 1 は、外部からこの放熱路 8 1 を通って連通孔 5 5 内に塵埃が流入することを防ぐ防塵手段を備えている。

このような構成によれば、防塵手段により、放熱路 8 1 を通って塵埃が連通孔 5 5 内に流入することを防ぐことができる。連通孔 5 5 内に塵埃が流入してレーザー光源体 6 1 のレーザー発射面 6 4 やグレーティング 7 1 などに塵埃が付着すると、レーザー光束が塵埃で遮断されてしまう。レーザー光束が遮断されると、光ディスク 4 1 の情報を読み出すことができない。

しかし、本実施形態によれば、防塵手段により連通孔 5 5 内に塵埃が流入することを防ぐことができ、また、放熱路 8 1 によってレーザー光源体 6 1 からの熱を連通孔 5 5 から放熱することができる。

#### 【 0 0 3 7 】

（１１）防塵手段は、連通孔 5 5 の外部に向かって開口する放熱路 8 1 の外側開口部 8 2 に所定の間隔をもって対向して設けられ少なくとも外側開口部 8 2 の開口を覆う防塵部材 8 5 である。

このような構成によれば、防塵部材 8 5 によって放熱路 8 1 に塵埃が流入することを防ぐことができる。防塵部材 8 5 の防塵屋根 8 5 1 は、外側開口部 8 2 から所定の間隔をもって設けられているので、この間隔を通して空気は放熱路 8 1 を通って出入りすることができる。また、防塵部材 8 5 の防塵屋根 8 5 1 は、外側開口部 8 2 を覆うので、放熱路 8 1 内に入ろうとする塵埃を遮断することができる。

#### 【 0 0 3 8 】

##### （第 5 実施形態）

本発明の第 5 実施形態を図 7 に示す。第 5 実施形態の基本的構成は、第 4 実施形態と同様であるが、第 5 実施形態が第 4 実施形態と異なる点は、防塵手段が、第 1 防塵部材 8 6 と第 2 防塵部材 8 7 とを備えて構成されている点である。

第 1 防塵部材 8 6 は、外側開口部 8 2 から第 1 間隔 H 1 を有して設けられた第 1 防塵屋根 8 6 1 と、光ディスク 4 1 の気流を受ける気流受け面 8 6 2 とを備え

ている。第2防塵部材87は、外側開口部82から第1間隔863より短い第2間隔H2を有して設けられた第2防塵屋根871を備えている。第2防塵屋根871は、外側開口部82のうち第1防塵屋根861で覆われた部分を除く部分を覆う面積を有している。すなわち、第1防塵屋根861と第2防塵屋根871とで外側開口部82のすべての部分が覆われる。なお、第1防塵屋根861と第2防塵屋根871はそれぞれ外側開口部82の略半分ずつを覆うことが望ましい。

ここで、第1防塵部材86は、光ディスク41の回転によって生じる気流に対向し、受けた気流を放熱路81に導くように設けられている。例えば、第1防塵部材86は、外側開口部82の周縁のうち光ディスク41の回転中心から見て遠い側に設けられている。

#### 【0039】

このような構成によれば、前記各実施形態の効果(1)から(7)、(9)から(11)に加えて、次の効果を奏することができる。

(12)防塵手段は、外側開口部82から第1間隔H1を有し外側開口部82の開口の一部を覆う第1防塵部材86と、外側開口部82から第1間隔863より短い第2間隔H2を有し少なくとも外側開口部82の第1防塵部材86で覆われた一部を除く残余部分を覆う第2防塵部材87とを備えて構成されている。

#### 【0040】

このような構成によれば、第1防塵部材86と第2防塵部材87とにより、放熱路81を通して連通孔55に塵埃が流入することを防ぐことができる。また、例えば、一枚の屋根で外側開口部82を覆う場合(第4実施形態参照)には、放熱路81から外部に向かう気流の流れが90度屈曲することになるのに対し、本実施形態によれば、放熱路81から外部に向かう気流がそれほど大きく曲がらない。すると、レーザー光源体61の熱で熱された空気が放熱路81から外部に出て行きやすい。また、逆に、外部からの空気が放熱路81を通して連通孔55内に流入しやすい。よって、連通孔55に塵埃が流入することを防ぎ、かつ、レーザー光源体61の熱を効率よく放熱することができる。

なお、第1防塵屋根861と第2防塵屋根871とが放熱路81方向から見たときに重なっていてもよい。このような構成によれば、より確実に放熱路81に

侵入する塵埃を遮断することができる。

【0041】

(第6実施形態)

本発明の第6実施形態を図8に示す。第6実施形態の基本的構成は、第1実施形態と同様であるが、第6実施形態が第1実施形態と異なる点は、放熱路81が屈曲している点である。

放熱路81は、外側開口部82から連通孔55に向かって形成された第1縦孔部881を有している。第1縦孔部881は、90度に屈曲する第1屈曲部884を介して連通孔55と略平行な水平部882に連通している。水平部882は、90度に屈曲する第2屈曲部886を介して内側開口部83に続く第2縦孔部883に連通している。水平部882は、第1屈曲部884で屈曲することにより、外側開口部82に対して対向した内壁面885を有する。

【0042】

このような構成によれば、前記各実施形態の効果(1)から(7)に加えて、次の効果を奏することができる。

(13) 放熱路81は、外側開口部82と内側開口部83との間に外側開口部82に対向した内壁面885を有して屈曲している。

このような構成によれば、レーザー光源体61の熱によって熱された空気は放熱路81を通過して外部に出て行き、外部から放熱路81を通過して連通孔55内に空気が流入される。また、外部から放熱路81内に侵入した塵埃は、外側開口部82に対向した内壁面885により止められて連通孔55内に入らない。よって、レーザー光源体61から発せられた連通孔55内の熱を放熱でき、また、放熱路81を通過して連通孔55内に塵埃が侵入することを防ぐことができる。

【0043】

(第7実施形態)

本発明の第7実施形態を図9に示す。第7実施形態の基本的構成は、第1実施形態と同様であるが、第7実施形態が第1実施形態と異なる点は、防塵手段として、放熱路81にフィルタ89が設けられている点である。

フィルタ89は、空気は通過させるが、塵埃は遮断する程度の網目を有するも

のであって、放熱路 8 1 の外側開口部 8 2 に設けられている。

【0044】

このような構成によれば、前記各実施形態の効果（１）から（７）に加えて、次の効果を奏することができる。

（１４）防塵手段として、放熱路 8 1 に設けられたフィルタ 8 9 を備えている。

このような構成によれば、放熱路 8 1 を通して連通孔 5 5 内と外部とで空気の入出りはあるとともに、放熱路 8 1 を通って連通孔 5 5 に塵埃が流入することをフィルタ 8 9 によって防ぐことができる。外側開口部 8 2 に屋根を設けるなどにより防塵する場合には、空気とともに連通孔 5 5 内に塵埃が入ることを確実に防ぐことはできないが、本実施形態のようにフィルタ 8 9 を設ければ、空気とともに塵埃が連通孔 5 5 内に流入することを確実に防ぐことができる。

なお、フィルタ 8 9 は放熱路 8 1 に設けられるのであれば、配置位置は限定されるものではない。例えば、内側開口部 8 3 に設けられていてもよい。

【0045】

（第 8 実施形態）

本発明の第 8 実施形態を図 1 0 に示す。第 8 実施形態の基本的構成は、第 1 実施形態と同様であるが、第 8 実施形態が第 1 実施形態と異なる点は、防塵手段として、放熱路 8 1 に伝熱剤 9 0 が充填されている点である。

伝熱剤 9 0 は、連通孔 5 5 内の熱を吸熱して外部に放熱するものであり、ゲル状であって放熱路 8 1 に充填されている。また、伝熱剤 9 0 は、放熱路 8 1 に充填されたあとは連通孔 5 5 内に垂れていかない程度の粘性を有している。伝熱剤 9 0 としては、例えば、熱伝導率が 6. 5 (W/mK) 程度の $\lambda$ ゲル（登録商標）などが利用できる。

【0046】

このような構成によれば、前記各実施形態の効果（１）から（７）に加えて、次の効果を奏することができる。

（１５）放熱路 8 1 は、その内部に伝熱剤 9 0 を充填している。

このような構成によれば、レーザー光源体 6 1 の熱による連通孔 5 5 内の熱が伝熱剤 9 0 に吸熱されて、外部に放熱される。よって、レーザー光源体 6 1 の温

度上昇を防止することができる。本実施形態においては、放熱路 8 1 を通って空気の出入りが無いので、放熱路 8 1 を通って連通孔 5 5 内に塵埃が侵入することはない。また、熱伝導率の高い伝熱剤 9 0 を利用すれば、レーザー光源体 6 1 の熱を効率よく放熱することができる。

#### 【0047】

尚、本発明のピックアップ装置は、上記実施形態にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

例えば、放熱路の外側開口部 8 2 が、ピックアップ装置 5 の通常使用時において下方に向かって開口していてもよい。このような構成によれば、外側開口部 8 2 が下方を向くことにより、放熱路 8 1 に塵埃が侵入しにくい構成とすることができる。

#### 【0048】

上記実施形態においては、光学素子としてグレーティング 7 1 が設けられているが、連通孔 5 5 を挟んでレーザー光源体 6 1 からのレーザーを受ける光学素子であれば特に限定されるものではない。例えば、波長板やレンズなどでもよい。

放熱路 8 1 の断面形状は、もちろん任意であり、円形、三角、四角など特に限定されるものではない。放熱路 8 1 の断面が、内側開口部 8 3 から外側開口部 8 2 に向かうに従って縮径したり、逆に拡径するなどでもよい。

#### 【0049】

上記実施形態をさまざまに組み合わせてもよいことはもちろんである。例えば、第 3 実施形態のように気流受け部材 8 4 を設けて、さらに第 7 実施形態のようにフィルタ 8 9 を設けてもよい。さらに、この際、第 2 実施形態のように放熱路を二つ設けてもよい。あるいは、伝熱剤が充填された放熱路が複数設けられもよく、防塵屋根を有する放熱路を複数設けてもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施形態のピックアップ装置を有するディスク装置の分解斜視図である。

【図 2】前記第 1 実施形態において、ピックアップ装置の内部を透視した斜

視図である。

【図 3】 前記第 1 実施形態において、図 2 中の III-III 線でピックアップ装置を断面した図である。

【図 4】 本発明の第 2 実施形態を示すもので図 3 に対応する図である。

【図 5】 本発明の第 3 実施形態を示すもので図 3 に対応する図である。

【図 6】 本発明の第 4 実施形態を示すもので図 3 に対応する図である。

【図 7】 本発明の第 5 実施形態を示すもので図 3 に対応する図である。

【図 8】 本発明の第 6 実施形態を示すもので図 3 に対応する図である。

【図 9】 本発明の第 7 実施形態を示すもので図 3 に対応する図である。

【図 1 0】 本発明の第 8 実施形態を示すもので図 3 に対応する図である。

【符号の説明】

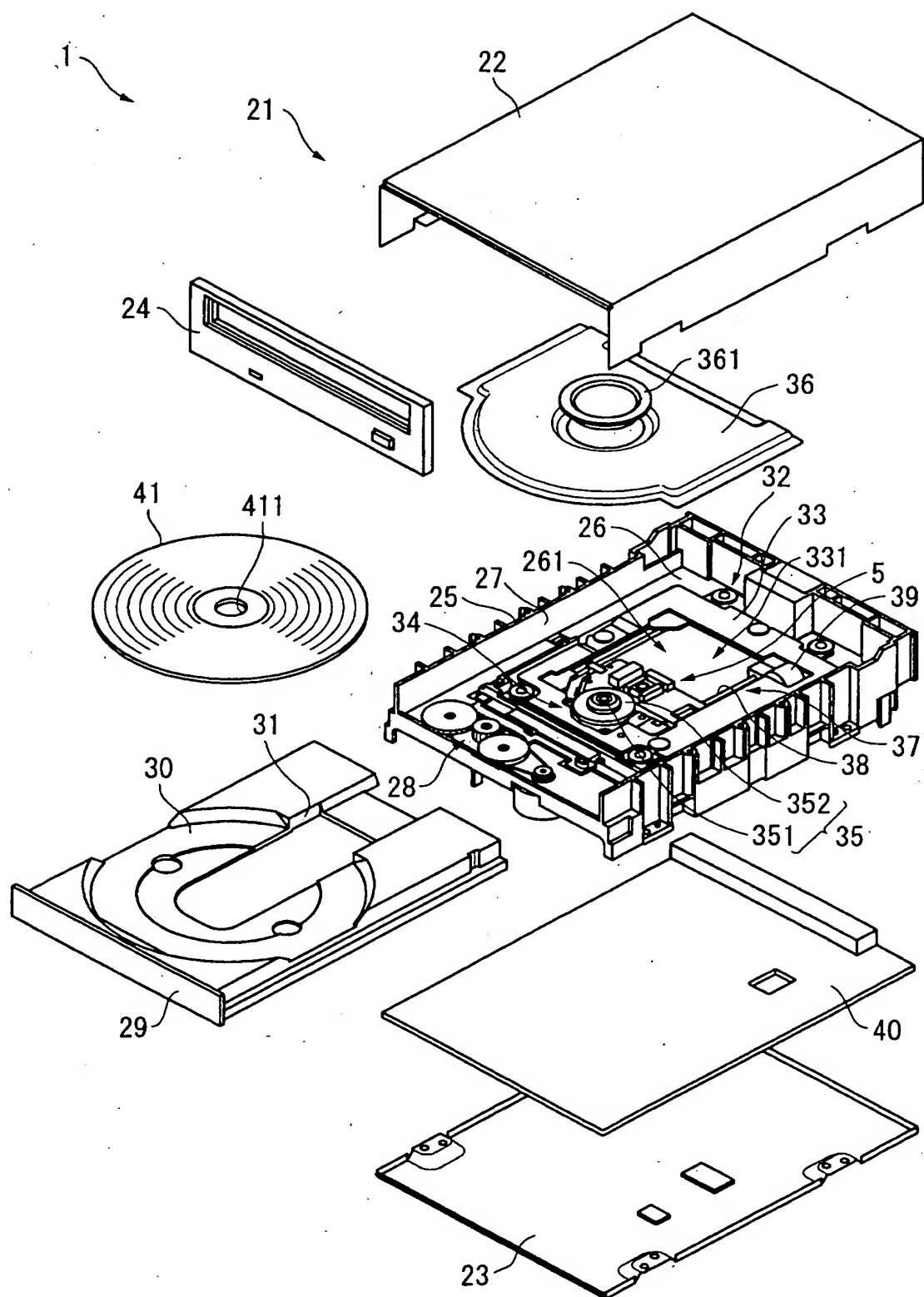
- 1        ディスク装置
- 5        ピックアップ装置
- 4 1      光ディスク（光学記録媒体）
- 5 1      ピックアップベース（筐体）
- 5 5      連通孔
- 6 1      レーザー光源体（光源体）
- 7 1      グレーティング（光学素子）
- 8 1      放熱路（放熱手段）
- 8 2      外側開口部
- 8 3      内側開口部
- 8 4      気流受け部材
- 8 5      防塵部材
- 8 6      第 1 防塵部材
- 8 7      第 2 防塵部材
- 8 9      フィルタ
- 9 0      伝熱剤
- 8 1 1    第 1 放熱路
- 8 1 2    第 2 放熱路



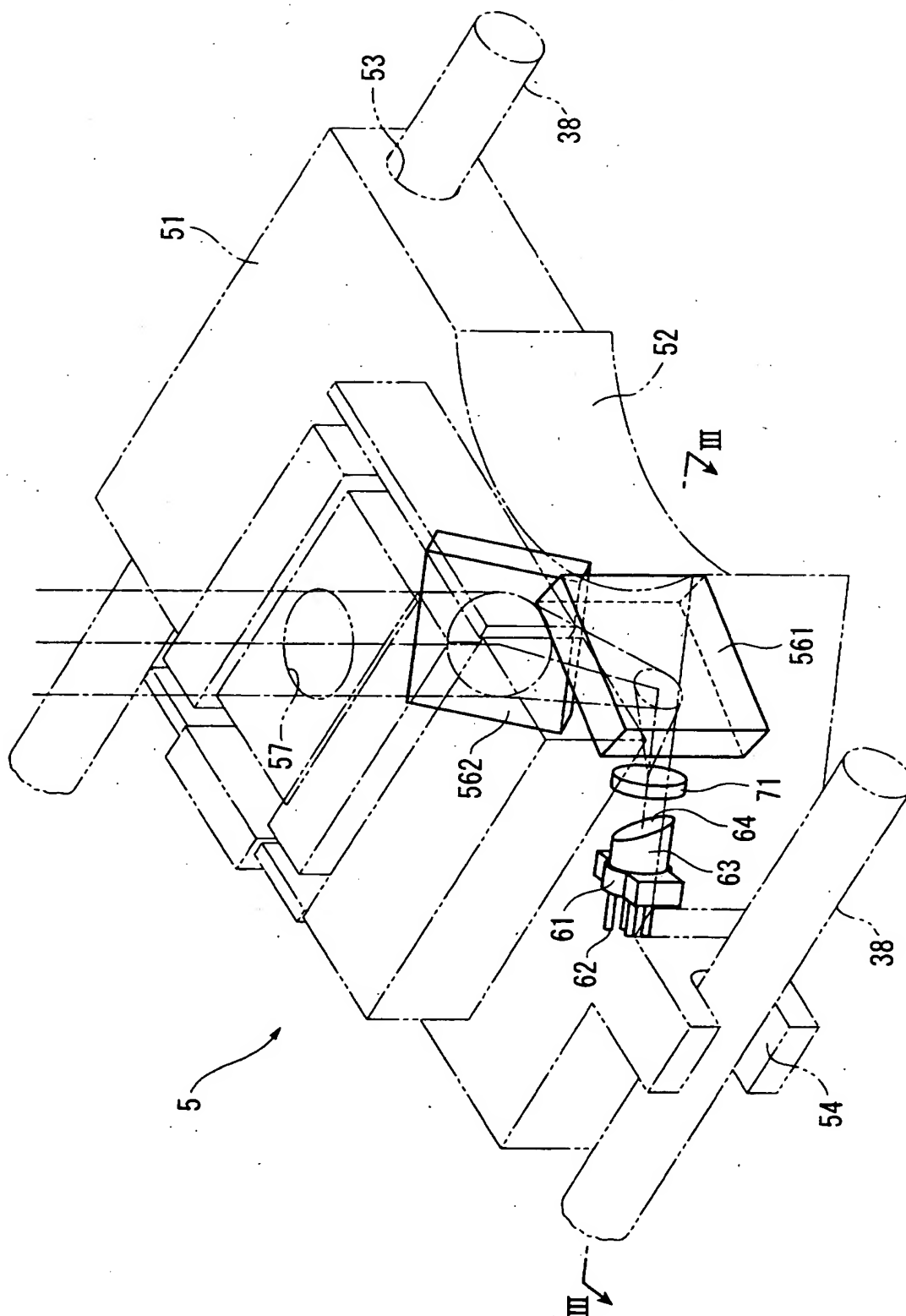
- 8 5 1 防塵屋根
- 8 6 1 第 1 防塵屋根
- 8 6 3 第 1 間隔
- 8 7 1 第 2 防塵屋根
- 8 7 2 第 2 間隔
- 8 8 5 内壁面

【書類名】 図面

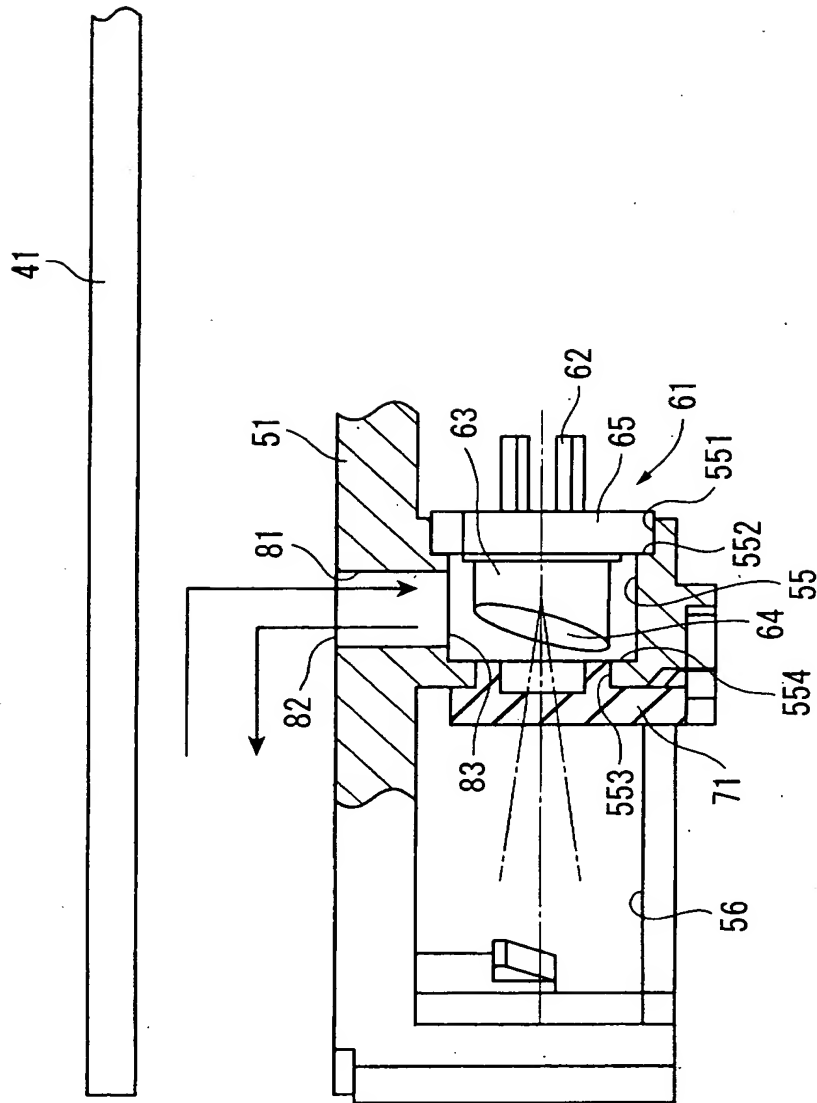
【図 1】



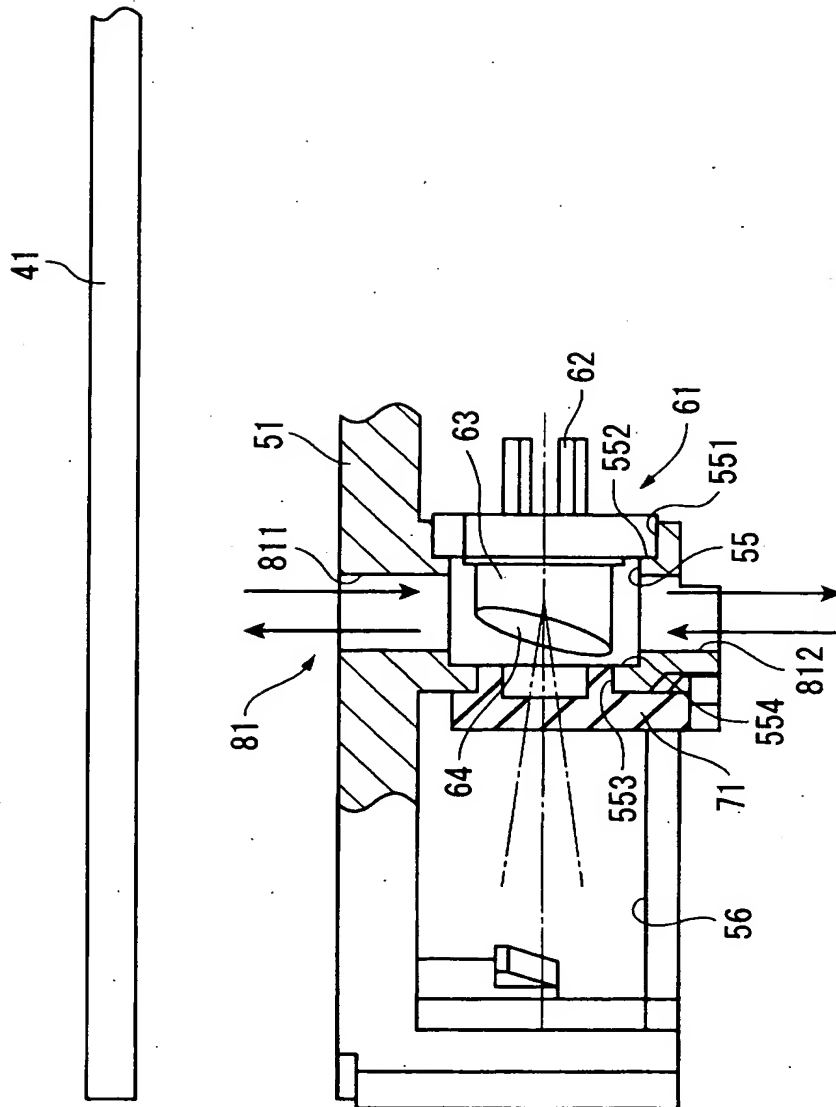
【図 2】



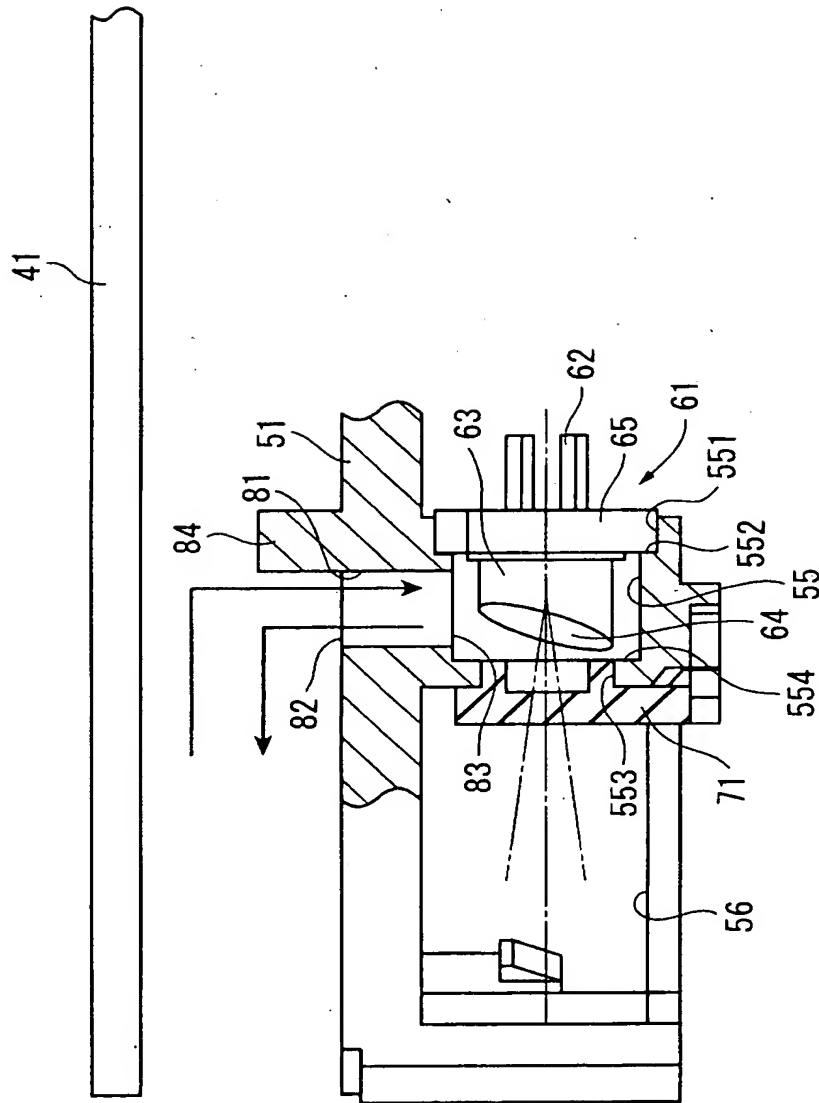
【図3】



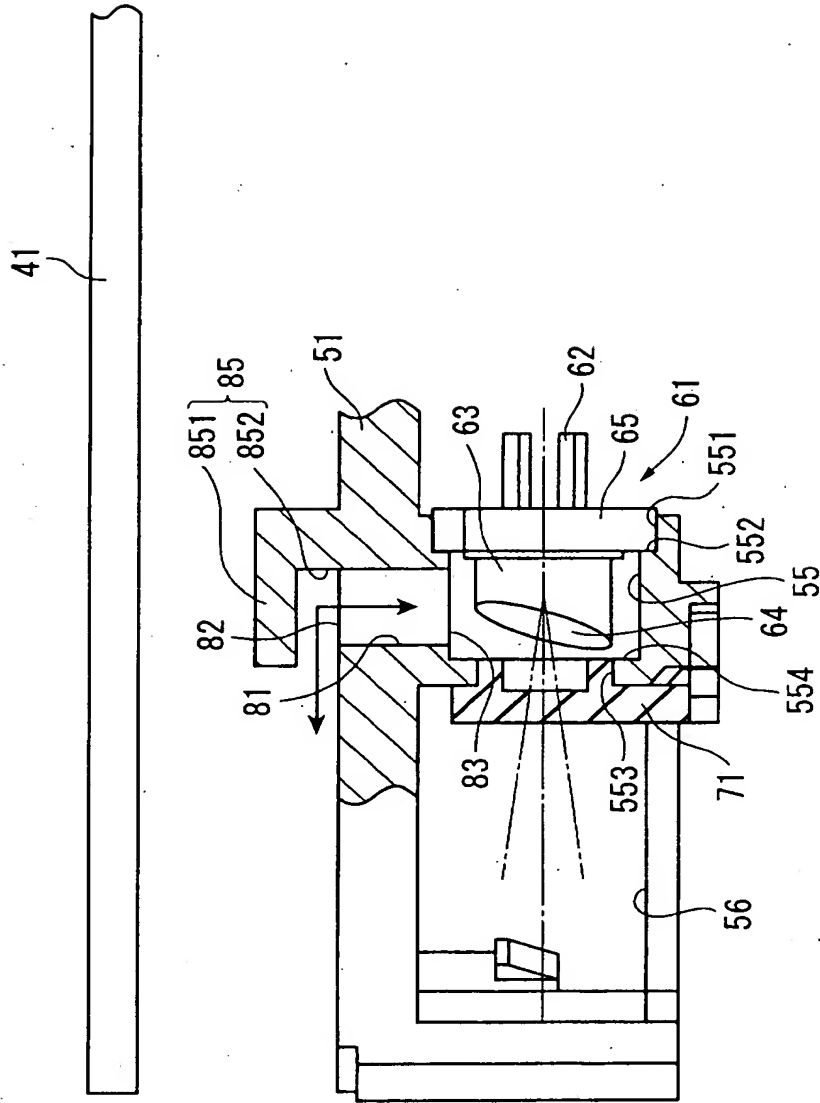
【図 4】



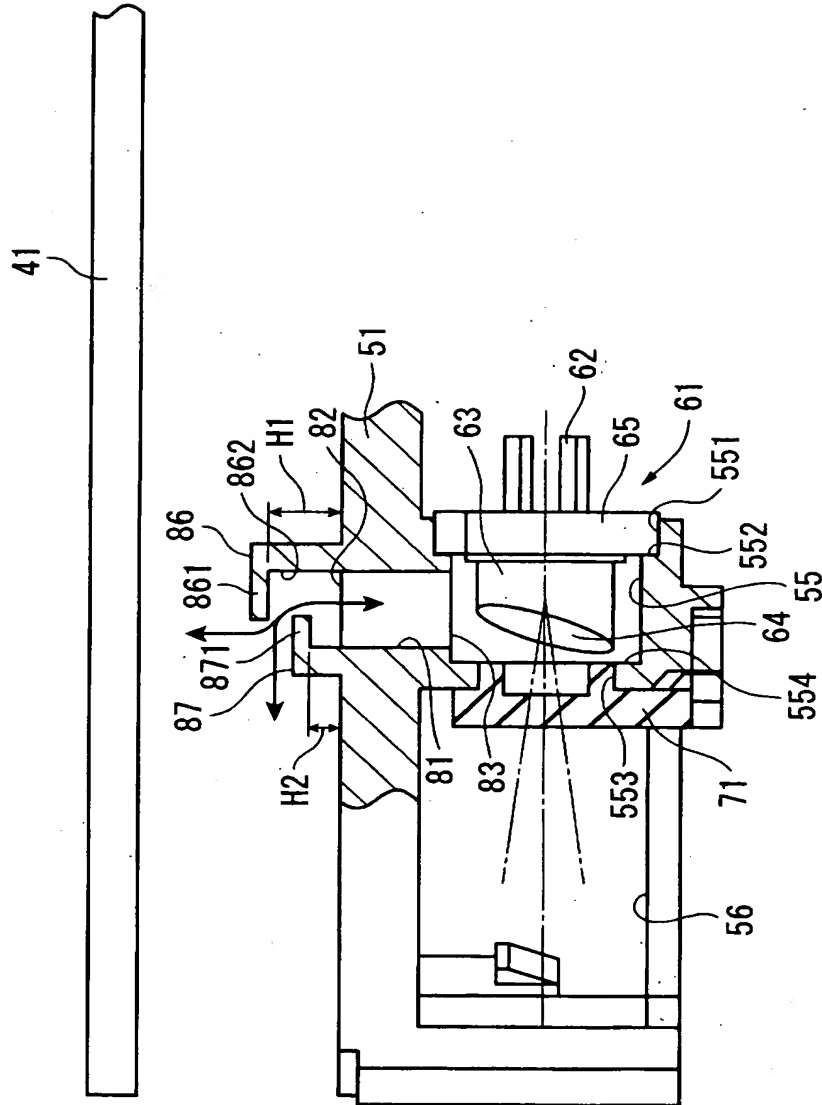
【図5】



【図 6】

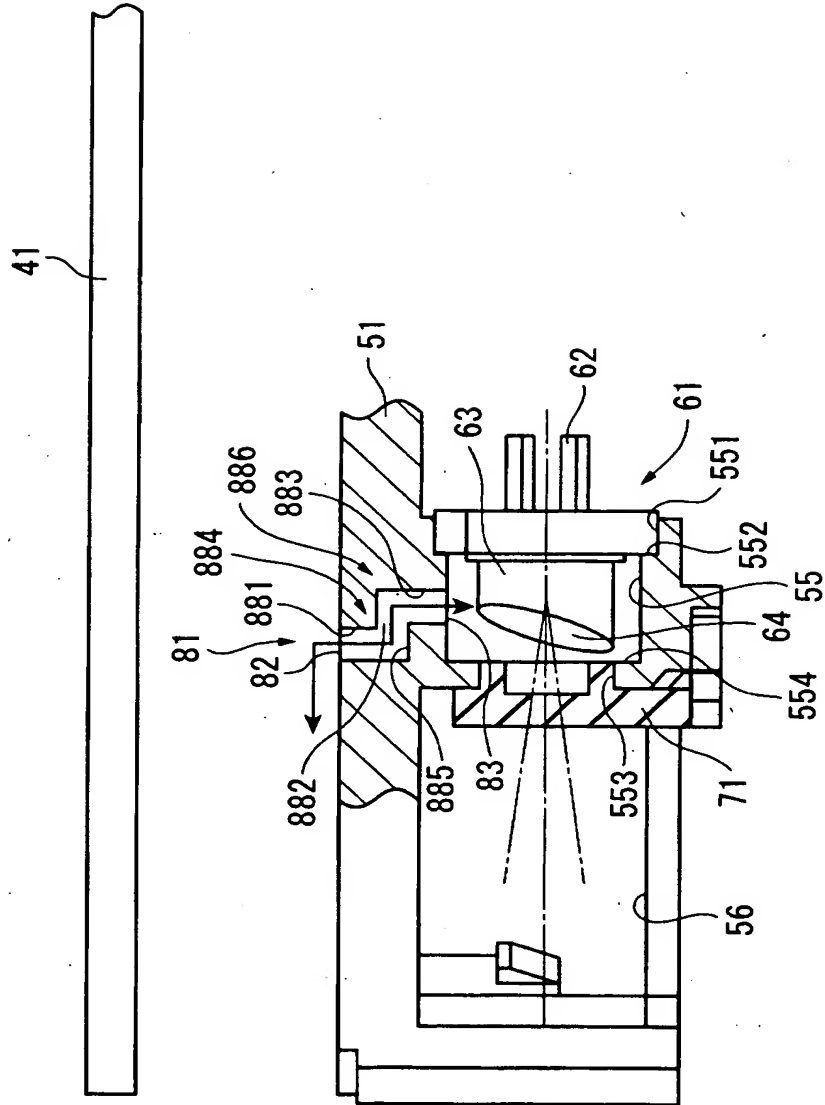


【図 7】

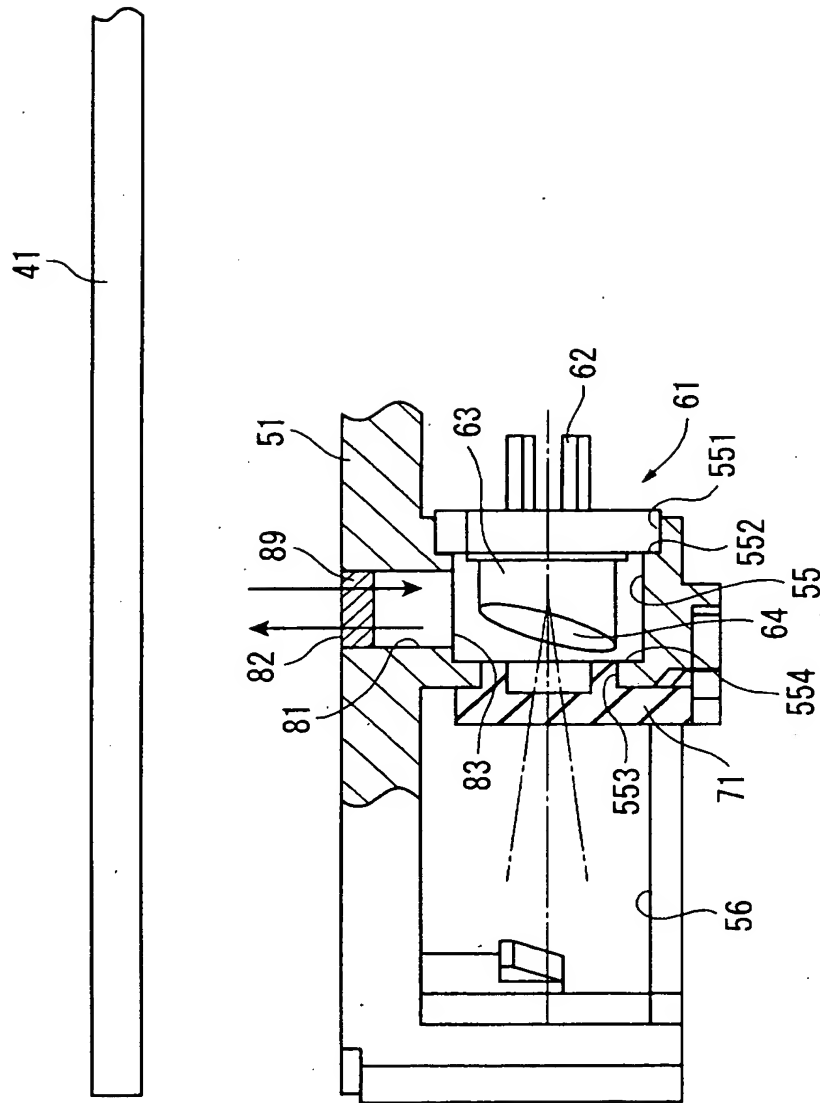




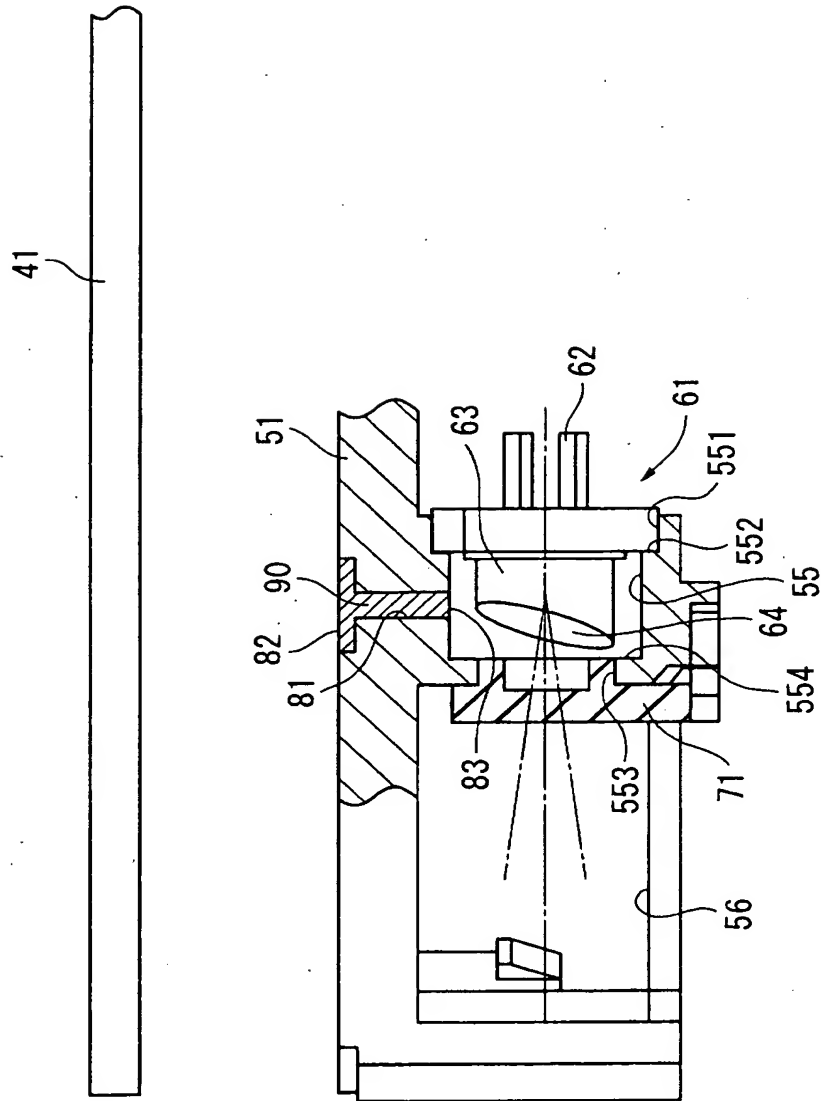
【図 8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光源体の温度上昇を防止することができ、かつ、製造コストが低いピックアップ装置を提供する。

【解決手段】 ピックアップベース 5 1 に連通孔 5 5 を設ける。連通孔 5 5 の一方にレーザー光源体 6 1 を配置する。連通孔 5 5 の他方にグレーティング 7 1 を配置する。連通孔 5 5 に連通孔 5 5 の内部とピックアップベース 5 1 の外部とを連通する放熱路 8 1 を設ける。レーザー光源体 6 1 から発せられる熱が放熱路 8 1 から放熱される。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日 1990年 8月31日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都目黒区目黒1丁目4番1号  
氏 名 パイオニア株式会社